

Гущин В.С.

МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ - СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА МОДУЛЬНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

g.s.zhuravleva@urfu.ru

ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

г. Екатеринбург



НОТВ-2014

Мультимедийное учебное пособие является составной частью учебно-методического комплекса, обеспечивающего модульное изучение дисциплины «Физика».

Целью и задачей мультимедийного учебного пособия по физике является изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями как классической, так и квантовой физики. Физика знакомит студентов с методами физического исследования; приемами и методиками решения конкретных задач. Основная задача пособия – формирование навыков проведения физического эксперимента и умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

Мультимедийное учебное пособие по физике является неотъемлемой частью электронных образовательных ресурсов, и включает в себя мультимедийные вспомогательные материалы. Пособие обеспечивает доступность и стимулирует познавательную деятельность студента в изучении основных физических явлений, понятий и законов. Логика изложения материала состоит в постоянном переходе от изучения простых физических явлений к сложным, и показывающая их познаваемость и взаимосвязь.

Исследование физическими методами природных явлений, формирует у студента и выпускника федерального университета материалистическое мировоззрение, естественнонаучную картину мира и, безусловно, поможет ему в будущем в решении сложных производственных проблем.

Мультимедийное учебное пособие включает в себя в полном объеме курс общей физики, а именно: нерелятивистскую и релятивистскую механику; статистическую физику и термодинамику; электростатику, магнитостатику; электромагнетизм; теорию колебаний и волн; волновую оптику; квантовую оптику; физические основы квантовой механики; физику

атома; ядерную физику; физику элементарных частиц и физику конденсированного состояния.

В основу создания мультимедийного учебного пособия положен учебник «Общая физика» авторов Валишева М.Г., Повзнера А.А.

Структура и объем пособия согласован с другими материалами электронных образовательных ресурсов, таких как материалы практикума по решению задач, тестовые задания, материалы для выполнения домашних контрольных работ, виртуальный лабораторный практикум, методические указания к лабораторным работам, справочные материалы.

Мультимедийное учебное пособие адаптировано к модульной системе обучения, включающей в себя шесть образовательных модулей:

1. Механика и специальная теория относительности.
2. Молекулярная физика и термодинамика.
3. Электричество и магнетизм.
4. Колебания и волны. Волновая оптика.
5. Элементы атомной и ядерной физики.
6. Элементы физики конденсированного состояния (вариативный модуль).

Объем электронного пособия составляет 5 Мб, включающий в себя 35 лекционных демонстрационных опытов, 500 компьютерных анимаций, необходимое количество схем, диаграмм и других дидактических материалов.

Мультимедийное учебное пособие создано в формате HTML. Этот формат обеспечивает возможность показа мультимедийных лекционных демонстраций, компьютерных анимаций и других современных форм изложения материала. Форма изложения и объем учебного материала адаптирован к размещению в локальной сети университета.

Мультимедийное учебное пособие имеет единую структуру всего курса физики (единый интерфейс). Линейная структура пособия, обеспечивает, при изучении материала, движение от общего к частному. Любое обращение к

учебному пособию начинается с общей структуры – количества модулей и их названия, тем самым у обучаемого создается целостная картина содержания курса физики. Знакомство с конкретным содержанием (разделом) осуществляется последующим входом в необходимый модуль.

Внутри модуля открывается требуемый студенту раздел или тема курса физики. Работа с электронным пособием близка по своей сути к работе с обычным учебником и вместе с тем принципиально отличается применением активных методов обучения, включающая в себя как имитационный, так и неимитационный метод обучения.

В каждом разделе излагается учебный материал, снабженный необходимыми формулировками, математическими выкладками и анализом полученных результатов. Построение разделов базируется на имитационном методе, включающем анализ конкретной ситуации, имитации упражнений и ряда других особенностей данного метода.

Кроме этого используются неимитационные методы обучения, а именно фрагменты учебного телевидения, вычислительной и мультимедийной техники, структурно-логических схем и т.п.

С целью глубокого усвоения материала в структуру электронного конспекта включены мультимедийные лекционные демонстрации. Наличие лекционных демонстраций отличает данное пособие от традиционного учебника.

В тексте учебного пособия выделены активные окна, с указанием названия лекционного эксперимента. Активировав окно, мы тем самым, запускаем показ лекционной демонстрации, в котором на высоком профессиональном уровне с учетом психолого-дидактических приемов описывается и обсуждается данное физическое явление.

Учебное пособие допускает многократное обращение к видеофрагментам, поскольку при многократном просмотре студенты глубже понимают данное явление, и те законы, которые объясняют его.

Многие разделы поддерживаются компьютерными анимационными фрагментами. Обращение к ним осуществляется также через активные окна, в которых указано название данного фрагмента. Активные окна чаще размещаются непосредственно в тексте, а иногда в конце или начале того абзаца, в котором описывается данное явление.

Как и любой учебник, мультимедийное учебное пособие допускает обращение к любому из шести модулей или разделу (теме) курса, находясь в одном из модулей. С этой целью в конце страницы, а в ряде случаев раздела, размещены активные окна, обеспечивающие переход, как к оглавлению, так и предыдущей странице или разделу.

Структура электронного пособия допускает прямое обращение к лекционной демонстрации и компьютерной анимации. Для удобства студентов список их и активные окна размещены и на последней странице модуля. Достаточно активировать соответствующее окно.

Результатом работы студентов с мультимедийным учебным пособием является получение представлений о: единстве естественных наук; соотношении эмпирического и теоретического; дискретности и непрерывности. Кроме этого пособие формирует знания о: соотношении в природе порядка и беспорядка; динамических и статистических закономерностях; вероятности как объективной характеристике природных систем; времени и пространстве; Вселенной как физическом объекте и ее эволюции. Студент научится на практике применять физические законы в решении учебных, научных и научно-технических задач. Совокупность приобретенных навыков позволит проводить эксперимент с использованием натуральных и виртуальных физических приборов, моделировать физические процессы и проводить обработку полученных результатов.

Базовые знания, формируемые у студента в результате изучения дисциплины «Физика» обеспечивают необходимую базовую физическую грамотность, основанную на совокупности приобретенных знаний, умений и навыков.

При работе с мультимедийным учебным пособием рекомендуется иметь под рукой один или несколько учебников и задачников по «Общему курсу физики». Список предпочтительной литературы прилагается в конце пособия, который включает в себя как обычные учебники, так и интернет-ресурсы.

Библиографический список

1. Кингсепп А.С., Локшин Г.Р., Ольхов О.А. Основы физики. Курс общей физики: Учебн. В 2 т. / Под ред. А.С.Кингсеппа. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001, - 560 с. – ISBN 5-9221-0164 (Т.1).
2. Савельев И.В. Курс общей физики. - М.: Наука, 1987 – 1989, Т. 1, 2, 3.
3. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. - М.: Высшая школа, 1989 - 1999.
4. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. М.: Наука, 1990–2000.
5. Чертов А.Г., Воробьев А. А. Задачник по физике. М.: Высшая школа, 1988.
6. <http://www.web.plus.ru>.
7. <http://www.hppt.tratsk.ru>.
8. <http://www.edu.of.ru>.